

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

294

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Pierre REVEL

Né le 15 avril 1912, à Lyon (Rhône)
Ancien interne des Hôpitaux du Havre

De l'Emploi des Sels de Calcium
en Thérapeutique digestive

Président : M. CUNÉO, *Professeur*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1938

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Pierre REVEL

Né le 15 avril 1912, à Lyon (Rhône)
Ancien interne des Hôpitaux du Havre

De l'Emploi des Sels de Calcium
en Thérapeutique digestive

Président : M. CUNÉO, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1938

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	R. DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générale	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	N.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
	LOEPER.
Clinique médicale	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	JEANNIN.
	LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	Maurice VILLARET.
Clinique de la tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique cardiologie	LAUBRY.
Clinique d'assistance médico-sociale	CROUZON.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

MELINE..... Pathologie chirurgicale.
 ARIÉTY..... Pathologie médicale.
 ÉNARD (H.) .. Pathologie médicale.
 ERNARD (E.).. Pathologie médicale.
 ESANÇON (J.).. Hydrologie.
 OULIN..... Pathologie médicale.
 UILLIARD Histologie.
 ATHALA..... Pathologie médicale.
 HEVALLIER .. Pathologie médicale.
 OSTE..... Pathologie médicale.
 OGNON..... Physique.
 EY..... Urologie.
 FUNCK..... Pathologie chirurgicale.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL..... Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES.. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET..... Physiologie.
 DE GENNES... Pathologie médicale.
 GIROUD..... Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN..... Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD..... Pharmacologie.
 HUGUENIN..... Anatomie pathologique.
 JOANNON..... Hygiène.
 LACOMME..... Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL .. Obstétrique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LELONG..... Pathologie médicale.
 LEMAIRE..... Pathologie expérimentale.
 LEVEUF..... Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY.... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.
 MÉNÉGAUX... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET.... Pathologie médicale.
 MOREAU..... Pathologie médicale.
 MOULONGUET.. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN..... Pathologie médicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgi-
 cale.
 PIÉDELIEVRE .. Médecine légale.
 PORTES..... Obstétrique.
 RENARD..... Ophthalmologie.
 RICHET..... Physiologie.
 SANNIÉ..... Chimie biologique.
 SÈNEQUE..... Pathologie chirurgicale.
 TROISIER..... Pathologie expérimentale.
 TURPIN..... Pathologie médicale.
 VIGNES..... Obstétrique.
 WILMOTH..... Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE..... Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET..... Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT.. Physiologie.

MM.

LARDENNOIS.... Pathologie chirurgicale.
 LEROUX..... Anatomie pathologique.
 VAUDESCAL..... Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNÉE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE.	Clinique médicale.	BASSET.	Clinique chirurgicale.
AUBERTIN.		BROCQ.	
BRULÉ.		CADENAT.	
CHABROL.		GATELLIER.	
DONZELOT.		MOURE.	
DUVOIR.		OUENU.	
LIAN.		SCHWARTZ.	
VALLERY-RADOT		VELTER.	
(Pasteur).			
SÉZARY.			

MM.	
ÉCALLE.	Clinique obstétricale.
METZGER.	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA FEMME

A MES PARENTS

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

ET

A MES CAMARADES D'INTERNAT

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CUNEO

*Pour le grand honneur qu'il nous fait
en acceptant la présidence de cette thèse.*

A MON JURY DE THÈSE

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE NANTES

Externat

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DU HAVRE

Internat :

MONSIEUR LE DOCTEUR PORCHERON

MONSIEUR LE DOCTEUR TESTARD

MONSIEUR LE DOCTEUR LE NOUENE

MONSIEUR LE DOCTEUR FILLIOL

MONSIEUR LE DOCTEUR AUVRAY

AU DOCTEUR E. MAISON

Ancien chef de clinique à la Faculté de Médecine de Paris
Attaché médical de la clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu

*Qui nous a inspiré le sujet de cette thèse
et aidé de ses conseils, en témoignage de
notre vive reconnaissance.*

De l'Emploi des Sels de Calcium en Thérapeutique digestive

INTRODUCTION

Les sels de calcium bien que d'un emploi relativement récent, ont depuis ces quelques années une vogue sans cesse croissante, vogue justifiée par les résultats satisfaisants obtenus dans différentes branches de la thérapeutique moderne.

Mais jusqu'à présent leur utilisation n'a été faite que dans le champ déjà vaste de la thérapeutique de la décalcification qui précède et accompagne les affections pulmonaires ou osseuses, d'origine tuberculeuse ou métabolique. Dans le traitement des formes aiguës ou subaiguës de tétanie, l'emploi du calcium a fait également ses preuves, de même que dans le rachitisme.

L'action du calcium sur les affections de l'appareil digestif et les troubles qui en découlent n'a été jusqu'à présent qu'aperçue. Les variations de la calcémie dans ce domaine étaient jugées peu importantes et un apport thérapeutique de calcium effectué que par hasard plutôt à titre de pansement des muqueuses. Pourtant l'utilisation des sels de calcium dans l'entérite des tuberculeux avait déjà orienté vers la perception d'une action supplémentaire du calcium, plus précise que l'action « récalcifiante » au sens général que l'on donne le plus souvent à ce terme, action bien particulière des sels de calcium sur l'appareil digestif et assimilateur.

C'est pourquoi il nous a paru intéressant dans ce travail

de réunir quelques idées et quelques faits observés, montrant l'utilité thérapeutique des sels de calcium dans les affections digestives.

Les observations inédites que nous rapportons ont été prises, grâce à l'amabilité de M. le D^r Maison, à la consultation de gastro-entérologie de la Clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu. Nous devons aussi une observation intéressante à l'obligeance de M. le D^r Salmon.

CHAPITRE I

Observations inédites.

(Observations recueillies à la consultation de gastro-entérologie de l'Hôtel Dieu).

OBSERVATION I

Mme M..., 50 ans.

Opérée d'ulcus duodénal le 28 mai 1936. Gastrectomie, le 3 octobre 1936. Depuis inappétence, asthénie, digestions lentes, névralgies musculaires, thoraciques, scapulaires. Amaigrissement progressif.

En dehors des lésions organiques qui ont commandé l'opération, sujet à déséquilibre vago-sympathique.

Deux séries de gluconate de calcium intraveineux (solution à 10 % 10 cm³) sont effectuées avec repos de 8 jours, intercalé entre les deux séries.

Les douleurs disparaissent avant les dernières injections. La malade reprend des forces, mange et digère bien en même temps que le poids augmente sensiblement (1 kg. en un mois). L'état général est nettement amélioré.

OBSERVATION II

Mme F..., 51 ans.

Examinée le 29 juillet 1936, cette femme présente un tableau net de dystonie neuro-végétative, accentuée surtout depuis sa ménopause (à 36 ans).

Instabilité du caractère physique et moral. Troubles digestifs depuis des années, aussi disparates que tenaces : spasmes, coliques, crises de diarrhées, aérocolie, somnolence après les repas.

Palpitations, crises de lipothymie.

A l'examen : Pas de lésion organique, points épigastriques douloureux.

Sensibilité du plexus solaire ; battements aortiques violents.

Ptose viscérale généralisée, rein flottant droit ; le port d'une ceinture n'a guère amélioré ces troubles.

Les réflexes sont vifs.

Légère hyperthyroïdie.

Métabolisme basal à peu près normal.

Trois séries de calcium intraveineux sont faites en même temps que l'on donne à la malade des extraits parathyroïdiens. Après ce traitement, on note un engraissement notable. Une quatrième série d'injections est administrée. Nette amélioration de tous les troubles : le poids augmente encore de 1 kg., les forces redeviennent normales, il n'y a plus d'accès de lipothymie et les digestions ne sont plus pénibles.

Revue 6 mois après, l'amélioration subsistait.

OBSERVATION III

Mme S..., 49 ans.

Syndrome solaire avec aérophagie. Troubles digestifs assez vagues depuis 10 ans : pesanteur, nausées, vertiges.

Amaigrissement de 2 kg. en 6 mois.

A l'examen : la palpation abdominale ne donne pas beaucoup de renseignements.

Pas de lésions spéciales du tube digestif.

Point vésiculaire un peu sensible. Autres appareils normaux.

Traitement par le gluconate de calcium intraveineux ; en même temps, administration de solution de Bourget citratée. Résultat excellent et durable : disparition de la dyspepsie, l'état général devient satisfaisant.

OBSERVATION IV

M. B..., 37 ans.

Ptose gastrique, sans aucune lésion organique ; syndrome solaire.

Amaigrissement, anorexie, somnolence, constipation spasmodique.

Un traitement à l'insuline n'avait amené aucune amélioration.

Après 20 injections intramusculaires de gluconate de calcium le malade engraisse de 1 kg. (d'octobre à fin novembre 1936). Retour de l'appétit et des forces ; la constipation et la dyspepsie ont disparu et le sommeil difficile auparavant redevient normal.

OBSERVATION V

Mme H..., 35 ans.

Se présente le 22 octobre 1936. Fatiguée, amaigrie (5 kg. en quelques mois). Asthénie marquée. Pas d'appétit.

Tension peu élevée. Dystonie neuro-végétative avec troubles digestifs (aérophagie, crises d'entérocôlite, sensibilité et battements aortiques au creux épigastrique).

Au début de décembre 1936, après 10 injections intraveineuses de gluconate de calcium à 10 %, on constate une reprise d'appétit, de poids et de forces.

OBSERVATION VI

Mme L..., 48 ans.

Ptose de l'estomac et du côlon transverse avec viscéralgies multiples. Le côlon transverse est descendu dans le petit bassin.

Plexus solaire douloureux, sensibilité de tout le cadre colique. 5 injections de gluconate de calcium produisent d'excellents résultats : l'asthénie a disparu. L'abdomen n'est plus aussi sensible, la malade mange et digère normalement. Elle a engraisé de 1 kg. 400.

OBSERVATION VII

Mme L..., 31 ans.

Novembre 1936.

Femme très nerveuse, fatiguée et amaigrie, qui ne présente rien d'autre en dehors de troubles digestifs caractérisés par de l'inappétence et des crises de diarrhée.

A l'examen : on trouve un syndrome solaire.

Dix injections de calcium en même temps que l'administration de génésérine *per os*) en 15 jours améliorent nettement notre malade.

OBSERVATION VIII

Mme D..., 33 ans.

Dyspepsie à type hyposthénique depuis au moins 8 ans.

Dislocation verticale de l'estomac.

Ptose rénale droite.

Troubles de déséquilibre vago-sympathique.

Dix injections de gluconate de calcium de 10 cm³ chacune en 15 jours. Un mois après la malade se présente ayant engraisé de 6 kg., les troubles digestifs ayant disparu et l'appétit étant bien meilleur.

OBSERVATION IX

Mme C..., 25 ans.

Novembre 1936.

Dislocation verticale de l'estomac.

Colopathie spasmodique, crises de constipation.

Anorexie. Asthénie.

Une série de 10 injections de calcium amène une grosse amélioration alors qu'une série d'injections de chlorhydrate de choline n'avait pas été supportée.

OBSERVATION X

Mme P..., 39 ans.

Mai 1937.

Syndrome solaire avec ptose de l'estomac : battements épigastriques, nervosité, éréthisme cardiaque.

Réflexes assez vifs.

Dix injections de calcium : l'état de la malade devient satisfaisant.

OBSERVATION XI

(Obs. inédite communiquée par M. le Dr Salmon).

Mme D..., 32 ans.

Sans profession, souffre depuis 10 ans de troubles digestifs variés, survenant irrégulièrement par périodes de 8 jours avec brûlures après les repas, et par périodes plus courtes avec douleurs sourdes au creux épigastrique, souvent pendant 48 heures régurgitations acides.

Ayant consulté à plusieurs reprises elle a, depuis 8 ans essayé les alcalins, le bismuth, les mucines, la belladone, sans grand succès. Deux examens radiologiques (en 1928 et 1933) ont montré un estomac tout à fait normal, ayant un transit sans aucune anomalie. Lorsque nous voyons Mme D... (en mai 1937) nous sommes en présence d'une malade nerveuse, découragée et racontant avec force détails une série de troubles digestifs aussi variés que peu précis. L'interrogatoire, l'examen (qui ne nous révèle que de violents battements épigastriques), tout nous porte à penser qu'il s'agit d'une vieille « gastro-névrose ». Nous prescrivons l'éserine, mais sans succès ; 3 semaines plus tard, Mme D... nous revient, se plaignant de l'inefficacité du traitement « comme de tous ceux qu'elle a essayés jusqu'à présent ». Elle en veut un autre, un « nouveau ». Nous lui prescrivons alors une solution de gluconate de calcium, à 10 % ; en ampoules buvables de 10 cm³ à raison de 3 ampoules par jour pendant 15 jours le premier mois, puis 10 jours par mois les 2 mois suivants. Nous restons sans nouvelle de la malade jusqu'en décembre 1937. Elle revient alors nous voir après avoir suivi le traitement non pas 3 mois, mais 8 ! Elle est « transformée » : après 15 jours de gluconate de calcium ses troubles digestifs avaient disparu rapidement, d'abord ses sensations de spasmes, plus tardivement ses brûlures post-prandiales. Notre examen nous montre une disparition complète des battements épigastriques. La malade qui pesait en mai 1937 52 kg. pour 1 m. 65, pèse en décembre 57 kg. 300. Et elle se sent beaucoup plus de forces qu'au début de l'année. Ainsi donc nous avons obtenu ce très beau résultat uniquement avec le gluconate de calcium, pur et à haute dose.

CHAPITRE II

De la thérapeutique des dyspepsies non organiques.

Il est d'observation courante qu'une grande partie des consultants journaliers du praticien viennent à lui parce qu'ils souffrent de troubles digestifs. Et une fois mis à part les malades atteints de lésions organiques de l'appareil digestif dont le traitement est alors défini ou différent, chez le plus grand nombre on ne trouve que des troubles vagues et surtout très complexes, difficiles à préciser dans leur étiologie. Des symptômes observés saillent plus ou moins des éléments soit d'origine nerveuse, soit dus à une insuffisance fonctionnelle de tel ou tel organe et qui souvent s'intriquent les uns les autres ne permettant pas un diagnostic net. Et bien souvent ces troubles quoique d'allure vague et souvent aussi quoi que l'on fasse, aboutissent à une assimilation défectueuse conduisant celui qui en est atteint à une obésité mal supportée ou au contraire à un état de dénutrition et de fatigue progressives. Cet état peut être encore parfois comme l'a montré Frantz Glenard, la manifestation précoce d'un diabète latent qui se déclarera dans l'avenir. Il est certain que ces affections aboutissent fréquemment à une déchéance physique compromettant l'activité du malade.

Et le médecin devant ces malades restera souvent embarrassé ; il les rangera dans les cadres un peu désuets et factices mais commodes, d'ailleurs en voie de démembre-

ment aujourd'hui, du neuro-arthritisme ou ceux, voisins, de l'hépatisme de Glenard.

Toujours est-il que le résultat n'est qu'une thérapeutique faite sans conviction, à renfort de régimes plus ou moins sévères et plus ou moins suivis et de médicaments soit excitants soit calmants, d'abord plus ou moins toxiques, d'emploi par conséquent limité, et du reste d'une activité en général passagère.

Justement, l'utilité des sels de calcium, dans cette impuissance thérapeutique nous semble répondre aux conditions de traitement de ces affections digestives. D'abord ces affections surviennent sur des organismes dont le bilan calcique est souvent inférieur à la normale ce qui peut donner déjà une raison physiologique à cette thérapeutique. D'autre part, l'intérêt des sels de calcium résulte du fait que leur action est complexe, répondant souvent aux éléments de la complexité des troubles constatés dans ces affections digestives. Elle résulte encore du fait de l'innocuité de ce traitement, innocuité bien démontrée aujourd'hui si l'on observe un choix judicieux parmi les sels de calcium de la Pharmacopée actuelle, suivant les cas et le mode d'administration suivi. Leur intérêt réside aussi, ce qui n'est pas négligeable, dans les résultats persistants et la quasi guérison obtenus par un traitement relativement court, comme on pourra en juger d'après les observations que nous avons rapportées ici.

CHAPITRE III

Du bilan calcique de l'organisme dans ces affections digestives

Avant de montrer les divers modes d'action des sels de calcium sur l'appareil digestif et de ces annexes, il est intéressant de noter avec nombre d'auteurs qui ont étudié avec précision la question, que le bilan calcique est en diminution chez ces malades atteints de troubles digestifs variés.

D'après M. Labbé, la quantité de calcium pour un litre de sérum sanguin oscille normalement entre 0,095 et 0,105 mgr.

Par opposition au calcium — constituant du squelette, calcium fixe qui joue « un rôle passif » dans l'organisme, Paul Blum montre que ce calcium sanguin a, lui, « un rôle actif qui intervient dans la nutrition cellulaire, dans l'action des ferments, dans l'équilibre des humeurs, la stabilité des colloïdes et comme régulateur de la motricité musculaire et de l'excitabilité cérébrale ».

Pour Zondeck, l'ion calcium, qui est un « électrolyte » important du liquide humoral, est en diminution notable, non seulement dans les états de tétanie, mais dans des troubles voisins, tétanie latente et dans tous les troubles à tendance spasmodique. Or c'est souvent de ces états de spasmes subaigus que l'on rencontre à l'origine des troubles digestifs (spasmophilie avec ses manifestations digestives,

spasmes du pylore, gastralagies consécutives, constipation et entérocolite spasmodiques...)

De 0,095, limite normale inférieure, le taux du calcium descend au voisinage de 0,080 dans les états spasmophiles (jusqu'à 0,070, parfois plus bas, dans la tétanie franche).

Pour Kraus et Zondeck, il y a aussi modification du taux en calcium sanguin dans les troubles et déséquilibres du système neurovégétatif, sous la dépendance duquel est placé le tube digestif et ses annexes. Le calcium est un excitant du système sympathique et parasympathique (Daniélopoulu). Hersfeld dit que l'équilibre du système nerveux autonome dépend d'une certaine concentration en ions calciques. D'après Zondeck encore, on note une insuffisance calcique dans les hyperexcitabilités vagues comme dans les hypersympathicotonies. D'après ses recherches expérimentales précises, il y a toujours une insuffisance humorale d'ions métalliques, en particulier d'ions calcium, comme facteur profond de la dystonie neurovégétative.

Løeper a constaté fréquemment une hypocalcémie marquée dans la plupart des entérites, en particulier dans les entérites chroniques. Dans les gripes intestinales et même dans la fièvre typhoïde, nombre d'auteurs indiquent une diminution du taux du calcium dans le sérum sanguin.

Il est curieux de remarquer, avec Zondeck, la fréquence de l'hypocalcémie dans le diabète, aboutissant non rare de ces dyspepsies chroniques et des désassimilations consécutives.

D'ailleurs pour Mogena, Orgoyen et Fernandez, dans nombre d'affections hépatiques, on trouve une baisse de la teneur en calcium. Cette conclusion ressort de nombreux dosages effectués par ces auteurs. Et ceci dans les affections avec ictère (kyste hydatique, cirrhose, cholélithiase) où l'on trouve 75 mgr. de calcium par litre sanguin au lieu d'une centaine. Et expérimentalement, la ligature du canal cholédoque s'accompagne d'une diminution de la calcémie et de la calcibilie. Emerson, Kirk et Zimmermann, dans leurs travaux, antérieurs à ces derniers, avaient déjà fait les mêmes constatations.

Bien que beaucoup d'auteurs n'attachent qu'une valeur relative au dosage du calcium dans le sang, on peut déduire des opinions de ceux que nous avons cités qu'il y a fréquemment un certain déséquilibre du bilan calcique chez ces malades, soit qu'il s'agisse d'une diminution du calcium humoral en général, soit du calcium local, au niveau des sécrétions de l'appareil digestif.

Et cette théorie d'un déficit calcique, à la base d'états diathésiques, produisant ou s'accompagnant de ces affections chroniques de l'appareil digestif, trouve malgré tout une confirmation dans les résultats obtenus par la médication calcique.

CHAPITRE IV

L'action des sels de calcium dans les affections digestives.

L'action des sels de calcium est intéressante parce que sa complexité correspond à la complexité des troubles dyspeptiques divers qui le plus souvent s'intriquent dans les affections du tube digestif et de ses annexes.

En effet, en temps que constituant essentiel du milieu humoral de l'organisme comme l'ont montré nombre d'expérimentateurs, le calcium a un rôle important dans le jeu de plusieurs fonctions physiologiques, justement en cause dans ces états pathologiques.

L'action des sels de calcium n'est donc pas une, mais multiple. On peut en envisager les différents modes de la façon suivante :

- 1° leur action est spasmo-sédative ;
- 2° leur action est équilibrante du système neuro-végétatif ;
- 3° leur action est acidifiante ;
- 4° leur action a un rôle sur les sécrétions ;
- 5° leur action est bienfaisante sur l'état général.

I. — Leur action est spasmo-sédative.

Nous avons vu que dans les états de spasmophilie, tétanigènes, comme dans la tétanie franche, il y a diminution

de la calcémie. De là à penser que le calcium, dont le métabolisme est troublé par des phénomènes, soit sous la dépendance des glandes parathyroïdes, soit par d'autres causes qui nous échappent encore, agissait efficacement sur les états convulsifs ou spasmodiques, il y avait des recherches intéressantes à faire.

Lœper et d'autres auteurs, étrangers ou français, ont étudié cette action du calcium dans la tétanie et la spasmodophilie des jeunes enfants et du nourrisson. Ils ont indiqué que la médication calcique directement assimilable était indiquée dans les états où les muscles répondent par des spasmes aux excitations nerveuses (Lœper, Rohmer, Woringer, Debré, Lesné, Turpin, Parot, Mac Callum, Voethlinger, Netter). Et de nombreuses observations sont venues et viennent tous les jours montrer l'efficacité de traitement de ces affections par l'ingestion des sels de calcium ou par quelques injections de sels de calcium, en particulier du gluconate.

Loeb a mis en évidence le rôle modérateur du calcium vis-à-vis du système *neuro-musculaire*. D'après lui, l'excitabilité du muscle réside dans les éléments minéraux du sang. Elle est notamment en fonction du rapport $\frac{\text{Na} + \text{K}}{\text{Ca} + \text{Mg}}$ dans lequel les ions Na et Ca, d'ailleurs antagonistes, ont la valeur la plus importante.

Il modère, écrit Gley, l'excitabilité du système nerveux central. Sabatini et Régoli ont fait aussi les mêmes constatations dans leurs travaux. Mac Callum, en soustrayant le calcium humoral par dialyse, a provoqué une extrême surexcitabilité du système musculaire.

Brull considère le calcium comme le régulateur de la transmission nerveuse et neuro-musculaire, comme le régulateur du tonus et des muscles striés et des muscles lisses.

C'est par conséquent une action non négligeable des sels de calcium sur un des constituants importants des différents organes du tube digestif, leur musculature.

Chéron, indiquant que le calcium possède un rôle anti-

spasmodique important, écrit, en outre, qu'« introduit artificiellement il provoque la contraction des muscles dont il renforce en les régularisant le rythme et l'amplitude ». Il régularise ainsi les mouvements péristaltiques nécessaires aux différents stades de la digestion. Et pour montrer cette action, Chéron rappelle les résultats obtenus avec le gluconate de calcium dans la défaillance musculaire cardiaque où le gluconate est comparable et complémentaire à la digitale.

Le calcium a un rôle tonique, une action « tonotrope » suivant l'expression des travaux de Adler, Pollak, Rogen. En particulier sur l'estomac, les sels de calcium, tout en modérant l'hyperexcitabilité réflexe et motrice, renforcent et régularisent sa motricité et sollicitent la réflectivité gastrique (*dyspepsies atoniques*).

Non seulement ils luttent contre les spasmes neuro-musculaires, mais ils régularisent dans le bon sens l'activité des différents muscles striés et lisses. Ainsi Hédon et Fleig ont montré qu'ils excitent et provoquent le péristaltisme intestinal.

Cette action antispasmodique dans le cadre digestif qui nous intéresse est remarquable. Et nous en avons une preuve évidente fournie par des constatations inédites faites par le D^r Salmon, constatations personnelles qu'il a bien voulu nous communiquer :

« Dans une dizaine de tubages duodénaux, l'auteur, voulant réduire le spasme et éviter les modifications sécrétoires pouvant éventuellement résulter de l'administration classique d'atropine ou de belladone, essaya le gluconate de calcium. Il obtint le même résultat, disparition complète du spasme, en un peu plus de temps, mais le résultat fut plus durable. »

Cette action sédatrice sur le système nerveux central et directe sur le système neuro-musculaire se double d'une autre qui vient en seconder en quelque sorte les effets, une action équilibrante du système neuro-végétatif.

II. — Leur action est équilibrante du système neuro-végétatif.

Zondeck, qui a étudié jusqu'en ses détails l'action du calcium dans le milieu humoral, affirme qu'il est « un régulateur du système neuro-végétatif ». D'après lui, il exerce un rôle également important sur le système parasympathique et sur le système ortho-sympathique. Et les troubles de ces systèmes sont liés avec des variations de la concentration calcique humorale. L'insuffisance calcique donne surtout une hyperexcitabilité vagale mais se rencontre aussi dans les hypersympathicotonies.

En somme, pour Kraus et Zondeck, comme nous l'avons dit, leur conclusion, c'est que l'hypocalcémie est le facteur profond de la dystonie neuro-végétative.

Bosquet et Pachon ont montré que le calcium, même à doses très faibles, 1/75.000, entretenait le pouvoir inhibiteur du vague.

Laignel-Lavastine écrit lui aussi que l'ion calcium joue un rôle important dans l'intégrité du système neuro-végétatif.

Cette action équilibrante du système neuro-végétatif a son utilité dans les affections digestives dont nous envisageons le traitement puisque ce système neuro-végétatif a son rôle connu dans les fonctions de l'appareil digestif et que son déséquilibre provoque des perturbations importantes de ces fonctions.

III. — Leur action est acidifiante.

Goiffon écrit que les sels de bases terreuses acidifient le milieu humoral. Il cite en particulier le chlorure de calcium. D'ailleurs il est d'observation courante que le chlorure de calcium administré sans précaution provoque dans l'estomac, au contact des muqueuses, des sensations et phénomènes acides. Cette propriété particulière peut s'expli-

quer par la transformation de ces sels ; pour CaCl^2 par exemple, Ca est éliminé par les selles et Cl^2 passe par l'organisme qu'il acidifie. Pour les sels organiques de calcium, le même phénomène a lieu mais les acides produits sont beaucoup plus faibles.

Or Goiffon a insisté sur la façon étroite qui liait les troubles digestifs, et les manifestations de l'*alcalose*. Les conséquences physiopathologiques de cette diathèse se traduisent par de nombreux troubles parmi lesquels des troubles digestifs variés. Et Goiffon, ainsi que Laignel-Lavastine, ont indiqué de plus qu'il existait des relations entre la *vagotonie* et l'*alcalose*. Pour Goiffon, c'est l'*alcalose* qui commencerait et déterminerait cet ensemble de troubles à l'origine desquels Martinet voit une « symbiose pneumogastro-hémato-urinaire et vagotonique ».

En tout cas, pour Goiffon, l'*alcalose* détermine souvent des troubles digestifs : inapétence, états nauséeux, tendance à la diarrhée par hyper-sécrétion colique, parfois constipation et tension congestive des organes du petit bassin, se traduisant aussi par des hémorroïdes. L'insuffisance hépatique est aussi de règle.

Il s'agit souvent pour le même auteur d'un sujet « maigre et ptoïque, pâle ou même subictérique, hypotendu, souffrant et se plaignant de partout, accusant des adhérences ou bien l'appendicite de ses malaises... Les céphalées sont fréquentes avec tendance aux vertiges, aux nausées coïncidant souvent avec une recrudescence de troubles digestifs. Le régime végétarien, et surtout végétalien, souvent prescrits et suivis, aggravent les symptômes ».

Ce tableau n'est-il pas celui de plusieurs de ces malades chroniques, sans lésions organiques, devant lesquels le praticien est souvent désarmé et dont nous parlions au début de ce travail. Nous pouvons donc chez ces digestifs par *alcalose* utiliser les sels de calcium qui acidifieront leur organisme et en même temps calmeront la *vagotonie* dont les effets de déséquilibre se joignent à ceux de l'*alcalose*.

IV. — Leur action a un rôle sur les sécrétions.

D'abord l'apport de calcium sert non seulement à l'ossification du squelette mais « à maintenir la teneur déterminée de calcium du sang et des sécrétions » (Chéron). Plus loin, le même auteur précise qu'introduit artificiellement dans l'organisme « il exerce une action importante soit comme modérateur, soit comme excitateur des appareils nerveux et sécrétoires ».

Pour Lœb, cette action s'explique par l'intermédiaire du système neuro-musculaire. Pour R. Pernet, ce serait par l'intermédiaire des nerfs splanchniques qu'agirait le calcium sur les phénomènes sécrétoires. D'après lui, l'excitation du pneumogastrique augmente le péristaltisme intestinal et les contractions stomacales, tandis que l'excitation du splanchnique ralentit ces mouvements.

Certains auteurs expliquent cette action par la production d'une vasoconstriction qui diminuerait en particulier la sécrétion intestinale.

Guillaumat fait intervenir dans ce rôle l'action anti-exsudative du calcium.

Mendailles pense qu'il s'agit d'une activation des ferments digestifs ou de la formation de savons calciques qui fixent les acides gras, facteurs de diarrhée. Nombre de travaux et d'observations ont déjà montré l'action modératrice des sels de calcium sur les sécrétions, que ce soit dans les diarrhées, les vomissements, ou sur les sueurs des tuberculeux.

Chéron écrit aussi « qu'il (le calcium) facilite les phénomènes digestifs par son action diastasique sur les sucs intestinaux et son action sur le suc pancréatique dont il augmente le pouvoir protéolytique. Enfin, il agit sur les sécrétions et au niveau des séreuses pour retarder tout processus inflammatoire ». Il est donc le facteur de la coagulation des protéïdes.

D'après Morel, le calcium active les diastases spéciale-

ment oxydantes, et pour Delezenne, les diastases pancréatiques.

Gaube considère que les sels de calcium activent certains ferments hydrolitiques ; pour lui également il y a une action favorisante sur la fabrication de l'érepsine.

Achard, Blum et Labbé ont établi que l'ion calcium agissait en déplaçant l'ion sodium des tissus, agissant donc comme déshydratant. Et il agirait directement sur la paroi des capillaires pour modérer les transsudations des liquides vers les cellules.

Nous avons vu tout à l'heure que les sels de calcium, le chlorure en particulier, étaient acidifiants, nous voyons maintenant qu'ils modèrent les sécrétions tout en activant leurs pouvoirs diastasiques.

V. — Leur action est bienfaisante sur l'état général

Cette action semble découler déjà naturellement des actions précédentes ; pourtant l'utilisation des sels de calcium, tout en faisant disparaître les troubles digestifs de nos malades, s'accompagne toujours d'un état général très vite amélioré. C'est peut-être parce qu'elle permet une meilleure assimilation, après une meilleure digestion des aliments nécessaires à l'entretien et au développement normal de l'individu.

Ce bien-être que ressentent les différents malades en même temps que leurs troubles digestifs divers ont disparu, résulte sans doute aussi de la recalcification générale qui s'est produite. Cette action qui se traduit fréquemment par une augmentation de poids a toujours été remarquée par ceux qui ont employé les sels de calcium.

Bien que, dans quelques cas, l'introduction thérapeutique des sels de calcium active le processus de calcification de lésions bénignes chez les tuberculeux, c'est bien par l'amélioration de l'état général en même temps que celle des fonctions digestives qu'agit la thérapeutique calcique (D^r Salmon).

Le professeur Métalnikou, comme le rapporte P. Blum, a montré que le chlorure de calcium, en particulier, était un stimulant de l'organisme, qu'il augmentait la force de résistance des cellules. Il exciterait la phagocytose et la défense des différents éléments cellulaires.

Pour employer les expressions de P. Blum, la médication calcique est une « médication reconstituante ou recorporante ».

Vimmer explique cette action stimulante sur la nutrition par l'augmentation de l'excrétion, de l'azote, du phosphore, du soufre et du chlore.

Cette valeur reconstituante « et recorporante » de la médication calcique voit encore ses heureux effets — que l'on peut faire entrer dans le cadre de cette action — sur les troubles trophiques observés dans le rachitisme. Action également efficace sur les symptômes digestifs souvent constatés dans cette affection (athrepsie de Marfan). Tous les pédiâtres reconnaissent cette action efficace des sels de calcium dans le rachitisme, il n'est pas besoin pour nous d'insister.

CHAPITRE V

Les différents sels de calcium.

Plusieurs sels de calcium s'offrent maintenant au choix du thérapeute moderne.

Les *sels minéraux de calcium* sont connus depuis longtemps. Parmi ceux-ci, les plus employés furent les phosphates, glycéro et lacto-phosphates de chaux. Mais l'on s'aperçut que ces sels peu solubles étaient très peu assimilables. Une grande partie n'est pas absorbée même par la paroi intestinale et rejetée dans les selles. Environ 50 % dans les conditions habituelles des phosphates ingérés est rejeté tel quel (J. Cayla) et sur le reste une grande partie du calcium se transforme en sels insolubles. Or, d'après Cayla, la solubilisation d'une substance est la condition primordiale d'absorption.

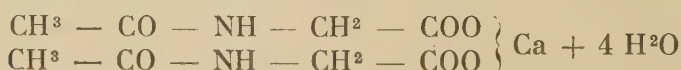
Vient ensuite dans la pharmacopée, le *chlorure de calcium*. Très en honneur il y a quelques années, il semble subir actuellement une injuste défaveur, due en grande partie à une administration défectueuse.

C'est pourtant le sel de calcium le plus assimilable. Le chlorure de calcium cristallisé ($\text{Ca Cl}^2 + 6 \text{H}^2 \text{O}$) « a une grande facilité d'absorption dans le tractus intestinal » (G. Faroy). « Il est directement et facilement absorbé » (Paul Blum). Et toutes les propriétés de l'ion calcium sont développées par son introduction dans l'organisme. En particulier, « si l'on envisage son emploi en pathologie digestive, écrit G. Faroy, on est frappé par le grand nombre

de ses applications, les unes relevant d'une action directe » (acidifiante en particulier comme nous l'avons montré), « les autres, plus nombreuses, d'une action indirecte, par l'intermédiaire des propriétés d'ordre général qu'il possède.

Les méfaits qui lui ont été imputés avec éclat ces dernières années sont dus à un emploi à doses trop massives ou à des préparations défectueuses, produisant l'intolérance signalée (vomissements, diarrhées, etc...) Les auteurs cités précédemment et d'autres (Lœper, Ravina, Mathieu...) indiquent comme doses efficaces bien supportées, celles de 1 à 4 gr. par 24 heures, soit en ingestion, soit sous forme d'injections. Faroy montre d'autre part qu'il ne doit pas être prescrit en poudre ou en cachets mais conseille une solution titrée dont LXXX gouttes représentent 1 gr. de sel. En solution injectable, soigneusement ionisée, il peut être prescrit également, mais le chlorure de calcium est le sel à administrer surtout par voie buccale.

Nous arrivons maintenant aux sels *organiques de calcium*, les plus récents en date et les plus en faveur actuellement. Les plus employés sont le *Gluconate de Calcium* ($\text{CH}^2 \text{ OH}-(\text{CHOH})^4-\text{CO}^2$)² Ca-sel de l'acide gluconique et l'*Acétylglycocolate de Calcium*



sel de l'acide acétylglycocollique. Leur faveur est due à leur grande solubilité ; à leur bonne assimilation et à leur grande tolérance. Leur administration, par voie buccale, par voie intra-musculaire ou par voie intraveineuse n'est nullement irritante à condition qu'ils soient chimiquement purs. Les solutions injectables de ces différents sels sont celles à 10 % et à 20 %. Cette facilité d'administration et la tolérance de ces sels sont dues à leur grande stabilité en solution, et suivant E. Rothlin, à l'action protectrice exercée par les nombreux groupes alcool et OH de leurs radicaux organiques, groupes dont les valences protectrices empêchent l'action irritante du calcium sur les tissus.

Néanmoins leur assimilation quoique bonne n'est pas aussi complète que celle de chlorure de calcium.

Comme le montre une de nos observations, les sels organiques de calcium agissent efficacement par voie buccale, mais ils restent les sels de choix pour l'administration par voie parentérale, grâce à leur tolérance générale et surtout locale permettant ainsi une action plus rapidement intense et plus sûre, sur l'organisme.

Enfin, terminons cette vue rapide sur les différents sels de calcium utilisables en thérapeutique digestive, objet de nombreux travaux, en rappelant que les différents auteurs qui se sont intéressés à la calcithérapie ont insisté sur la nécessité qu'il y avait parfois d'adjoindre un « fixateur » au traitement calcique (Delmas, Marsalet, Lée, Pattison). Comme fixateurs sont employées, soit les préparations d'extraits parathyroïdiens, soit les préparations de vitamines D.

CHAPITRE VI

Les indications des sels de calcium en pathologie digestive.

Des chapitres précédents nous allons pouvoir déduire rapidement les nombreuses indications de sels de calcium en pathologie digestive. Pour ce, nous nous rappellerons que par son action sur plusieurs fonctions physiologiques générales troublées en l'occasion, le calcium constitue à lui seul une synergie médicamenteuse. Il n'est pas nocif sur l'organisme, il est aussi efficace dans bien des affections digestives que des produits toxiques, tels que belladone, atropine, bromures et autres. Les sels de calcium ont en plus l'avantage d'une action d'ensemble, beaucoup plus vaste, modifiant à la fois comme nous l'avons vu le terrain nerveux, le terrain fonctionnel et le terrain général chez ces malades digestifs.

Tout le long de notre exposé nous avons visé surtout à montrer les propriétés des sels de calcium en vue du traitement des affections digestives chroniques et médicales, non organiques. Pourtant leur emploi peut être utile parfois en pathologie digestive ordinairement du ressort chirurgical. Plusieurs auteurs utilisant les propriétés communes des sels de calcium connus de longue date à savoir leurs pouvoirs anti-hémorragique, anti-exsudatif, anti-clasique et anti-inflammatoire, propriétés jointes à celles que nous avons décrites, ont obtenu d'heureux résultats dans leur emploi comme adjuvant pré ou post-opératoire d'af-

fections aiguës du tube digestif. Ainsi plusieurs auteurs ont employé ce traitement comme traitement médical d'*ulcères gastriques* ou *duodéno-pyloriques*. Cantarow, lui, se loue d'injections de gluconate de calcium pré ou post-opératoires chez tous ses malades traités pour cholécystites ou angicolites. Pour Wangensten, le calcium est le meilleur remède employé contre le prurit et les hémorragies chez les patients atteints de « jaunisse obstructive ». Nous ne faisons que signaler cet emploi du calcium comme adjuvant d'interventions chirurgicales pour affections avec lésions organiques de l'appareil digestif.

Des modes d'action que nous avons mis en évidence dans ce travail découle surtout l'emploi des sels de calcium comme traitement de fond d'affections digestives chroniques, sans lésion organique et de ressort purement médical.

Nous allons en énumérer les principales indications qui se trouvent souvent réunies d'ailleurs chez le même malade.

Dans une première division, nous allons donc voir dans quelles affections particulières de l'appareil digestif et de ses annexes les sels de calcium peuvent être utilisés avec succès grâce aux propriétés que nous avons étudiées.

Dans une deuxième division, nous verrons ensuite sur quels terrains diathésiques à manifestations digestives variées, le calcium paraît agir avec efficacité.

PREMIÈREMENT : Les indications dans les différentes affections digestives.

I. — Affections gastriques.

— *Les dyspepsies atoniques.*

— *Les dyspepsies hyposthéniques* : Nous avons montré en effet que les sels de calcium avaient un pouvoir acidifiant sur la digestion et aussi un pouvoir tonifiant sur les

fibres lisses de la musculature digestive (rôle « tonotrope »). En même temps qu'il lutte contre les spasmes, le calcium régularise et renforce les péristaltismes et fonctions de la musculature digestive. De plus, il active les propriétés diastiques des sucs digestifs.

— *Les gastrites à hypersécrétion* : Les sels de calcium régularisent en effet en les modérant les sécrétions des glandes digestives, d'autre part, ils combattent les phénomènes inflammatoires des muqueuses.

— *Vomissements des nourrissons* : Par son action antispasmodique connue comme traitement de la spasmodie et par son action récalcifiante sur l'état général du nourrisson.

— *Vomissements et troubles digestifs des femmes enceintes* : Egalement par la même action antispasmodique, de plus par l'action générale sur le déséquilibre nerveux et l'action récalcifiante sur un terrain souvent en hypocalcémie.

— Par ces mêmes propriétés les sels de calcium agissent bien sur tous les spasmes digestifs : *Spasmes œsophagiens et duodénopyloriques*.

II. — Affections intestinales.

— *Les entérites chroniques, surtout, aiguës* aussi : cette action anti-exsudative du calcium est connue, utilisée déjà depuis plusieurs années non seulement dans les diarrhées des tuberculeux mais de toute origine ; Lœper, comme nous l'avons dit, a insisté sur la nécessité de recalcifier les entéritiques.

— *Les entérocolites mucomembraneuses* : là joue, outre l'action récalcifiante générale, le pouvoir antiexsudatif et antispasmodique des sels de Calcium. Bockus, Bauk et Wilkinson ont publié les bons résultats obtenus par eux dans ces affections, ils ont traité avec succès 21 cas par quelques injections de calcium, certains avec adjonction d'extraits parathyroïdiens. L'explication réside pour eux

dans l'hyperirritabilité nerveuse, élément causal fondamental.

— *La colopathie spasmodique* : bien voisine des affections précédentes, bénéficie aussi de ce traitement. La pathogénie nerveuse et diathésique en a été précisée récemment par le D^r Stieffel.

— *Les colites de type ulcéreux* : Haskell et Cantarow ont rapporté les résultats favorables obtenus sur 13 malades. D'après eux, cette action heureuse est due aux causes suivantes : 1° Changements nutritifs avec ou sans trouble de la « distribution du calcium ». 2° Etat spasmodique du côlon. 3° Action sur les hémorragies. Les auteurs avaient utilisé différentes sortes de sels de calcium, par voie buccale.

— Joignons à ces affections les diarrhées par *hypermotricité intestinale* des hypersympathicotoniques améliorées par l'action sédative et équilibrante des sels de calcium.

— *Les affections gastro-intestinales* (par intoxication) *de l'adulte et du nourrisson* (diarrhées d'été, choléra infantile, intoxication gastro-intestinale aiguë) : Dodd, Minot et Casparis avaient étudié l'action antagoniste du calcium dans l'intoxication guanidienne. Ils essayèrent ensuite cette action antitoxique du calcium chez l'homme et ils purent montrer l'efficacité du calcium dans ces affections souvent graves. Ils ont rapporté 5 observations de cas graves d'enfants de quelques mois traités avec des résultats excellents par le gluconate de calcium soit en ingestions soit par voie intraveineuse ou intramusculaire, suivant l'urgence.

III. — Affections hépatiques.

— *Les cholécystites chroniques* : Les propriétés antispasmodiques et régulatrices de la sécrétion et de la motricité digestives paraissent bien pouvoir être utilisées dans ces maladies. Nous pouvons appuyer ces affirmations sur des opinions et des résultats publiés par des auteurs qualifiés.

Déjà Schondubl, en 1928, conseille l'emploi du gluconate de calcium comme traitement des troubles de motilité des voies biliaires.

Ce n'est que par hasard que Chiray fit récemment les mêmes constatations. Chiray en racontant ces constatations probantes à ce sujet étudie d'abord toutes les thérapeutiques médicales — peu efficaces — de la cholécystite et rapporte ensuite un traitement personnel effectué avec succès : « Nous avons par un heureux hasard, écrit-il, pu constater l'action sédative remarquable exercée par certains sels de calcium administrés en injections intraveineuses sur les cholécystites douloureuses. » Il rapporte 9 observations de cholécystites chroniques, la plupart contrôlées radiologiquement, et avec manifestations diverses, toutes améliorées considérablement par des injections hypercalcémiantes. L'auteur utilisa pour ses malades une série de 10 à 15 injections de 5 cm³ d'une solution de calcium à 10 % en injections intraveineuses, soit tous les jours, soit tous les 2 jours. Il ajouta dans quelques cas des injections d'extraits parathyroïdiens. Il signale que presque toujours l'amélioration a été caractérisée par une atténuation importante des douleurs vésiculaires spontanées et provoquées et qu'en outre il nota une diminution impressionnante des crises aiguës, une augmentation du poids et un meilleur aspect extérieur. Pour lui cette action heureuse serait due aux propriétés sédatives locales sur les parois des voies biliaires et à la régularisation du déséquilibre vago-sympathique. Et il conclut que cette « constatation inattendue, mais constante, d'améliorations importantes observées chez nos malades nous incite à signaler cette propriété sédative si remarquable des injections hypercalcémiantes sur les cholécystites. »

— Podolski cite l'action du calcium très favorable sur les symptômes qui accompagnent l'*ictère catarrhal et lithiasique*.

— *Les coliques hépatiques* : dans plusieurs des cas publiés par Chiray, les lithiasiques présentaient des coliques

hépatiques qui disparaurent bientôt à la suite d'injections hypercalcémiantes.

Bauer, Salter et Aub (Boston), en 1931, avec des injections intraveineuses de 20 cm³ d'une solution de chlorure de calcium à 5 %, injections poussées très lentement, ont obtenu des améliorations considérables au cours de coliques hépatiques chez de nombreux malades et aussi au cours de coliques néphrétiques.

— Dans toutes les *affections spasmodiques de l'abdomen* ces mêmes auteurs américains écrivent qu'ils ont trouvé que les injections intraveineuses de calcium agissent plus vite et d'une façon plus constante que les injections de morphine. Ils ont calmé par ce traitement de nombreux cas aigus et suraigus de *coliques de plomb* et de *coliques de Gallstone* (coliques hépatiques).

— Les *syndromes entéro-hépatiques* peuvent bénéficier aussi de la thérapeutique calcique en adjoignant au calcium de l'extrait hépatique. On relèvera ainsi l'état général en même temps que les symptômes digestifs seront en régression.

DEUXIÈMEMENT : Les indications dans les diathèses à manifestations digestives.

I. — Chez les alcalosiques.

Nous avons montré comment des troubles digestifs variés se rencontraient sur des organismes en état d'hypoacidité. Or les sels de calcium ont une action acidifiante. Donc ces malades bénéficieront d'un apport calcique. Le chlorure de calcium est particulièrement indiqué.

II. — Chez les neuroarthritiques, chez les petits hépatiques de Glenard.

Ce sont tous ces digestifs dont l'étiologie des troubles très divers, malgré les examens précis et répétés, reste

vague. Leur problème diagnostique ne donne pas au médecin traitant d'indications thérapeutiques nettes. L'état général est souvent touché. A l'effet incorporant du calcium s'ajoutera donc son action à la fois sédative et stimulante des phénomènes digestifs.

III. — Dans les déséquilibres du système neuro-végétatif.

Là aussi des troubles digestifs très variés se manifestent. Une fois éliminées toutes les causes organiques ou spécifiques, on rattache ces symptômes au déséquilibre vago-sympathique, c'est souvent le *syndrome solaire* individualisé par A.-R. Salmon. Ce sont des malades traités parfois de malades imaginaires. Ces syndromes solaires s'accompagnent de signes d'hypersympathicotonie ou d'hypervagotonie, ou encore de signes intriqués des deux tendances. Et ces malades sont venus parce qu'ils se plaignent de troubles digestifs. On observe, en tout ou partie, des gastralgies sans cause organique, de l'hypersécrétion gastrique, de l'aérophagie, des ballonnements, des crises intestinales, parfois alternatives de diarrhées et de constipation, des symptômes d'hépatisme.

Les sels de calcium, régulateurs du système neuro-végétatifs, rétabliront le déséquilibre dû à l'une ou l'autre de ces neurotonies, ou agiront sur l'amphotonie souvent en cause, là où l'emploi successif ou simultané d'atropine, d'érésine, échoue.

IV. — Dans les troubles trophiques.

D'une façon générale, dans les états de dénutrition, chez les digestifs amaigris, les sels de calcium, en même temps qu'ils améliorent les symptômes digestifs, par leur action incorporante, relèvent l'état général.

CHEZ L'ADULTE :

Comme cure d'engraissement et d'eutrophie, les sels de calcium sont efficaces chez :

les *ptosés* longilignes ;
les polyptosés : estomac,
côlon transv.,
rein,

en même temps que stimulant de l'état général, le calcium joue par son action tonifiante sur la musculature digestive. Et son emploi permet des résultats qui seraient inférieurs et moins durables avec un traitement orthopédique seul.

Les *hépatiques* en entéro-hépatiques, amaigris, eux aussi nerveux, fatigués et intoxiqués. Là on retirera de gros avantages à joindre du calcium aux extraits hépatiques.

CHEZ L'ENFANT :

Dans les troubles trophiques du rachitisme :

soit rachitisme *osseux* qui s'accompagne non seulement d'hypotrophie osseuse, avec déformations, mais souvent de troubles digestifs (athrepsie de Marfan) ;

soit rachitisme *viscéral* avec anémie due à l'atteinte du foie et souvent de la moelle osseuse. Chez ces rachitiques anémiés le calcium joint à de l'extrait hépatique semble un traitement rationnel.

Faroy et les pédiâtres (Lereboullet) conseillent l'emploi de la solution de chlorure de calcium titrée à LXXX gouttes = 1 gr. de CaCl^2 par voie buccale. On donne IV gouttes par année d'âge, et plus, si l'on soupçonne de la spasmodie à côté du rachitisme.

Le traitement récalcifiant, associé à l'administration de vitamines D, a ainsi l'avantage de combattre les troubles trophiques généraux et en même temps les dyspepsies infantiles, d'origine athrepsique ou plus ou moins spasmodie.

CONCLUSIONS

Les sels de calcium conviennent à toutes les dyspepsies et affections digestives non organiques qui surviennent souvent sur des terrains en état de déficit calcique.

C'est que par leur action
antispasmodique,
équilibrante du système neuro-végétatif,
acidifiante,
régulatrice des sécrétions digestives,
et eutrophique,

les sels de calcium combattent les causes nerveuses, humorales, hypofonctionnelles et les effets de la dénutrition, qui se rencontrent et se compliquent souvent l'un l'autre, chez les malades atteints de ces affections digestives.

Son intérêt physiologique, son efficacité et sa facilité de réalisation semblent donner au traitement récalcifiant une place importante en thérapeutique digestive.

Vu : le Président de la thèse,
CUNÉO.

Vu : le Doyen,
TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,

G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- AKABE. — Membrane potential of muscle as determining factor of excitability, action of calcium on frog's sartorius muscle. *Jap. J. M. 111 Biophysic's*, 3-45-48, june 1934.
- AYMES. — L'entérite du cyan. de mercure, prévention et traitement par le chlorure de Ca. *Comité médical des B.-du-R.*, 17 juin 1927.
- BACHMAN. — Chlorure de Ca et éléments typiques du sang. *Soc. de Biol. de Suède*, 18 mai 1925.
- BLUM (Paul). — Rôle biol. et mét. du calcium. Indications thérapeutiques du chlorure de Ca. *Monde Médical*, 1^{er} avril 1933.
- BOCKUS, BANK and WILKINSON. — *Amer. J. med. Sc.*, XII, 1928.
- BOULANGER PILET. — Le chlorure de Ca dans les maladies de l'enfance. *Le Méd. Franç.*, n° 5, 1931.
- BOURGEOIS et ZESE (de). — Chlorure de Ca. *L'Hôpital*, nov. 1929.
- BROWN and SAMPSON. — Intestinal tuberculosis, 1926.
- BRULL et MORIQUANS. — Le métabolisme du Ca, 1930.
- CANTAROW. — Calcium metabolism and Ca Therapy, 1930.
- CHÉRON. — Le Calcium. *Umfia*, mars 1936.
- CHIRAY, MARCOTTE, LE CANUET. — Le traitement médical des cholécystites chroniques. A propos d'une méthode personnelle. *Presse médicale*, 16 juin 1934.
- CUNAUULT. — Sur le rôle du Ca à l'état normal et dans les états pathologiques. A. Legrand, 1926.
- DANIELOPOLU. — Action du Ca sur l'estomac de l'homme. Voie intraveineuse et voie gastrique. *C. C. Soc. de Biol.*, Bucarest, 1922.
- FAROY. — Importance du chlorure de calcium en pathologie digestive. *Prog. Méd.*, 30 octobre 1930.

- GOIFFON. — Alcalose et diathèse alcaline. *Presse médicale*, 1^{er} sept. et 1^{er} déc. 1928.
- GUILLAUMAT. — Contribution à la calcithérapie. Thèse Paris, 1933.
- HART, STEMBOCK, SCOTT. — Facteurs alimentaires influençant l'assimilation du Ca. *Jour. of Biol. Chem.*, 1927.
- HASKELL et CANTAROW. — Studies in Calcium and parathyroid therapy in chronic ulcerative colitis. *Am. J. Sc.*, nov. 1935.
- HEPBURN. — Calcium gluconate its value as therapeutic agent in treatment of various diseases. *Vet. rec.*, IV, 1930.
- JUNG et CHINASSI. — Etudes sur la calcémie : 100 dosages dans divers états pathologiques.
- LABBÉ (Marcel). — Rôle des minéraux, principalement du Ca dans les échanges organiques. *La Sect. méd.*, 4^e année.
- LE CANNET. — Sang et bile : inf. du Ca. Thèse Paris, 1933.
- LEFÈVRE. — Entérite tuberculeuse et gluconate de Ca. *Médecins d'Hauteville*, 9 nov. 1931.
- LOEPER. — Calcifiants indirects. *Prog. méd.*, 1910. Nécessité du régime recalcifiant dans les entérites et les dyspepsies. *Leç. de pathol. dig.*, 1^{re} série, 1910, p. 249.
- La tuberculose secondaire des entéritiques (*ibid.*, 2^e série, 1912, p. 285.
- LOEPER et LEMAIRE. — L'hypocalcémie des entéritiques. *Progr. Méd.*, 17 mars 1928.
- MENDAILLES. — Les bases physiologiques de la calcithérapie. Thèse Paris, 1932.
- MOGENA, ORGOYEN et FERNANDEZ. — La calcémie dans les affections hépatiques. *Los Progressos de la Clinica*, juin 1932.
- MORTOLA. — La calcio potassemia den la ulcere gastroduodenal. *Rev. assoc. méd. Argent.*, octobre 1931.
- MOUTIER et CAMUS. — Le taux de la calcémie dans l'ulcère gastroduodénal. *Arch. des mal. de l'app. dig.*, juillet 1931.
- NUHSAMNN. — Therapeutic and prophylactic action of calcium in diseases of upper respiratory and digestive tract. *Arc. F. C. chrench, nasen kehlkopf*, 1933.
- PAOLINI. — Comportamento del calcio nel siera di sangue di gastri-patici. *Gaz. intenaz med. Chir.*, août 1927.

- POLDOSKY. — Uses of calcium in diseases of gast. intestinal tract. *Med. J. record*, déc. 1932.
- REVERDY. — Calcium organique. Thèse Montpellier, 1924.
- ROCHES. — Cures sulfatées et calciques et sécrétions biliaires. Thèse Paris, 1937.
- ROE. — Absorption of calcium from the intestinal tract of humain subjects. *The Jour. of Med.*, mars 1927.
- SALMON (Ar. R.). — Diagn. des crises solaires. *Journ. méd. franç.*, août 1928.
- SANCHEZ MARTINEZ. — Variaciones calcemices durante las pruebas digestivas en los enfermos del apparto digestive. *Progressos de la Clinica*, février 1936.
- SALTER BAUER et AUB (Boston). — The use of calcium chloride to relieve peristaltic pain. *The Journ. of the Am. med. ass.*, XCVI, 1931.
- SERGEANT. — La cure de recalcification. Technique, indications, résultats. Poinat, 1921.
- SERONG. — Le problème de la fixation du Ca dans l'organisme. *Presse médicale*, nov. 1927.
- SILHOL. — Sur la thérapeutique des états anxieux. Modification de la calcémie. *Paris médical*, n° 37, 1933 et thèse Montpellier, 1933.
- TELFER. — Calcium and phophorus metabolism influence of free fat acides in intestine or absorption and exaction of mineral elements. *Quartely Journ. med. London*, octobre 1926.
- ZONDECK. — Die Electrolyte. Springer, Berlin, 1927.

